



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 13 799 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 60 R 21/02
B 60 T 7/06

②① Aktenzeichen:	297 13 799.9
②② Anmeldetag:	3. 8. 97
④⑦ Eintragungstag:	3. 12. 98
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	21. 1. 99

⑦③ Inhaber:
Ed. Scharwächter GmbH + Co KG, 42855
Remscheid, DE

⑦④ Vertreter:
Schön, T., Pat.-Ing., 84164 Moosthenning

⑤④ **Sicherheitsvorrichtung für die Lagerung von Pedalen in Kraftfahrzeugen**

DE 297 13 799 U 1

DE 297 13 799 U 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherheitseinrichtung für die Lagerung
5 von Pedalen in Kraftfahrzeugen, insbesondere Personenkraftfahrzeugen, mit
einem an einem sich bei einer Frontalkollision des Fahrzeuges spürbar in den
Fahrgastraum hinein verformenden Wandbereich der Spritzwand befestigten
Lagerbock in dem die Pedalachse mindestens eines auf eine Druckstange ein-
wirkenden, schwenkbaren Pedals, insbesondere Bremspedals, gehalten ist,
10 sowie mit einem in einem fahrgastraumseitigen Abstand zu diesem Wandbe-
reich der Spritzwand verlaufenden karosseriefesten Querträger, der seine
räumliche Lage auch bei einer Frontalkollision im wesentlichen unverändert
beibehält, wobei die Pedalachse im Lagerbock in einem Widerlager gehalten
ist, welches zwar in üblicher Weise die beim betriebsbedingten Betätigen des
15 Pedals auftretenden Reaktionskräfte abstützt, die Pedalachse bei einer Fron-
talkollision des Fahrzeuges jedoch im Zusammenwirken mit einem am karos-
seriefesten Querträger abgestützten Entriegelungsmechanismus selbsttätig
freigibt.

20 Bei Auffahrunfällen besteht die Gefahr, daß durch Verformung des Vorderwa-
gens im Bereich der Spritzwand angeordnete Teile, wie beispielsweise das
Lenkgetriebe oder die Bremseinrichtungen, vor allem der Bremskraftverstär-
ker, nach hinten in Richtung auf den Fahrgastraum und insbesondere zu-
nächst in Richtung auf den Fahrer verlagert werden.

25 Daher sind bereits verschiedene Konstruktionsvorschläge, im Bereich des Fah-
rersitzes des Fahrzeuges angeordnete Bedienungseinrichtungen im Falle eines
Unfalles und insbesondere bei einer Frontalkollision des Fahrzeuges möglichst
aus dem Bereich des Fahrers herauszubewegen, bekannt. Nach dem Vorschlag
der DE-OS 33 37 232 ist in diesem Zusammenhang eine Einrichtung vorgese-

hen, die beim Auftreten unfallbedingter Relativbewegungen von innerhalb des Motorraumes angeordneten Bauteilen, beispielsweise des Motors des Fahrzeuges, die Lenksäule nebst Lenkrad in Richtung nach vorn vom Fahrer wegziehen soll, so daß eine Vergrößerung des Freiraumes im Brust und Kopfbereich des Fahrers erreicht wird.

Aus den im Gefolge von durch eine Frontalkollision bedingten Verformungen des Vorderwagens von Fahrzeugen resultiert auch eine nach hinten, d.h. zum Fahrer hin gerichtete Verlagerung sonstiger im Bereich der Spritzwand angeordneter Bedienungseinrichtungen des Fahrzeuges, vor allem der Pedalerie, welche den Fußraum im Bereich des Fahrersitzes so weit verringern kann, daß für den Fahrer eine Verletzungsgefahr, insbesondere durch die Pedalerie des Fahrzeuges entsteht. Dabei kann durch die Aufprallkräfte, insbesondere bei einem Bremspedal über die in einem Abstand zur Pedalachse am Pedalhebel angreifende Bremsstange ein Schwenkmoment in das Pedal eingeleitet werden, welches das Pedal entgegen seiner Betätigungsrichtung verschwenkt, was erhebliche Fußverletzungen bei dem das Pedal betätigenden Fahrer verursachen kann.

Aus der DE-PS 28 41 988 ist bereits eine einen Pedalträger aufweisende Pedalerie bekannt, wobei der Pedalträger in seinem oberen Bereich mittels durch unfallbedingte Relativbewegungen der Bremseinrichtung lösbare Verbindungen an einem Querträger des Fahrzeuges befestigt ist, während an seinem unteren Bereich auch bei einem derartigen Unfall beständige Halterungen an anderen Fahrzeugteilen vorgesehen sind. Bei einem zu entsprechenden Verformungen des Vorderwagens führenden Unfall erfolgt demgemäß eine Verlagerung des Pedalträgers samt den Pedalen nach vorne und unten um eine Vergrößerung des Freiraumes für die Füße des Fahrers zu erreichen.

Aus der DE-OS 39 04 616 ist weiterhin eine Anordnung zur Lagerung wenigstens eines Pedals bekannt, bei welcher ein an der Spritzwand befestigter Lagerbock mit einer an einem in einem fahrgastraumseitigen Abstand zu dieser

angeordneten beigesetzten Querträger befestigten Auslenk-bzw. Ablenkvorrichtung zusammenwirkt, wobei die Auslenk-bzw. Ablenkvorrichtung derart ausgebildet ist, daß der durch einen Frontalaufprall des Fahrzeuges bewirkten in das Fahrzeug hinein gerichteten Verlagerung der Lagerbock-/Pedaleinheit eine
5 Schwenkbewegung überlagert wird, so daß das oder die Pedale mit ihren unteren Endbereichen eine zur Spritzwand hin, nach vorn gerichtete Bewegung ausführen.

Die in diese Richtung zielenden bekannten Vorschläge ermöglichen zwar eine gewisse Verbesserung der Sicherheit im Bereich des Fußraumes vor dem Fahrersitz, können jedoch eine aus dem Verbleiben des Pedals im Fußraumbereich
10 des Fahrers resultierende Restgefahr nicht ausschließen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Pedalerie der eingangs genannten Anordnung zu schaffen, welche im Falle eines gefährlichen Auffahrunfalles
15 einerseits eine Vergrößerung des Fußraumes sicherstellt, andererseits aber zugleich auch das Entstehen loser Teile ausschließt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im Wesentlichen dadurch gelöst, daß die Pedalachse im Lagerbock in einem radial offenen Lager gehalten ist, welches
20 zwar die beim Betätigen des Pedals betriebsbedingt auftretenden Reaktionskräfte abstützt, bei einer Frontalkollision des Fahrzeuges jedoch im Zusammenwirken mit einer sich relativ zum Lagerbock verlagernden Aushebeeinrichtung die Pedalachse freigibt

Im Unterschied zu allen bekannten Lösungen, die soweit überhaupt vergleichbar, stets eine Verlagerung des Pedals nach vorne vorsehen, wird das Pedal
25 nach oben aus dem Fußbereich des Fahrers herausbewegt, wodurch zum einen eine weitere Vergrößerung des gewonnenen Fußraumes und zum anderen der Ausschluß jeglicher Verletzungsgefahr durch das Entstehen loser Teile ausgeschlossen ist.

In einer bevorzugten Verwirklichungsform der Sicherheitseinrichtung ist vorgesehen, daß der Lagerbock aus einem Blechformteil besteht und an dem karosseriefesten Querträger befestigt und daß die Aushebeeinrichtung durch ein
5 die Pedalachse untergreifendes, dem Lagerbock gegenüberliegend an dem sich bei einer Frontalkollision des Fahrzeuges spürbar in den Fahrgastraum hinein verformenden einer Wandbereich der Spritzwand befestigtes zweites Blechformteil gebildet ist. Wenngleich die Befestigung des Lagerbockes und damit der Pedalachse an dem karosseriefesten Querträger gewisse Vorteile mit sich
10 bringt, kann im Rahmen der Erfindung aber auch vorgesehen sein, daß der Lagerbock an der Spritzwand und die Aushebeeinrichtung an dem karosseriefesten Querträger befestigt ist. Wesentlich ist lediglich, daß sich im Falle einer Frontalkollision des Fahrzeuges Lagerbock und Aushebeeinrichtung derart relativ zueinander verlagern, daß die Pedalachse zwangsweise aus ihrer Lage-
15 rung ausgehoben wird.

In einer vorteilhaften Gestaltungsform ist ferner vorgesehen, daß das im Lagerbock ausgebildete, die Pedalachse aufnehmende Lager einen nach oben offenen, vorzugsweise etwa U-förmigen Querschnitt aufweist und daß die Querschnittsöffnung des die Pedalachse lagernden Lagers betriebsmäßig durch einen die Lagerachse des Pedals übergreifenden bzw. am Heraustreten aus dem Lager hindernden Lagerteil verschlossen bzw. blockiert ist und daß die Ausbildung und Anordnung des die Lagerachse des Pedals übergreifenden Lagerteiles
20 derart getroffen sind, daß es bei einer Frontalkollision durch die Aushebeeinrichtung selbsttätig entfernbar ist.
25

Vorteilhafterweise ist weiterhin vorgesehen, daß der entfernbarer Lagerteil durch mindestens einen betriebsmäßig quer zur Längserstreckung der Pedalachse in das Lager eingreifenden Klips gebildet ist, welcher bei einer Frontal-

kollision durch die Aushebeeinrichtung zusammen mit der Pedalachse aus dem Lager herausziehbar ist.

Für die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Sicherheitseinrichtung ist es
5 zwar ausreichend, daß die Aushebeeinrichtung durch ein die Pedalachse untergreifendes und in Richtung der Verlagerungsbewegung nach oben ansteigendes Element, im einfachsten Fall durch einen entsprechend beschnittenen Blechmaterialstreifen gebildet ist, zweckmäßigerweise ist aber vorgesehen, daß die Aushebeeinrichtung an ihrer Oberseite eine zur Spritzwand hin nach oben an-
10 steigende Schrägfläche aufweist.

Eine vorteilhafte Einzelausgestaltung einer Sicherheitseinrichtung kann sich dadurch auszeichnen, daß der Lagerbock durch ein im Wesentlichen U-förmiges Blechpressteil gebildet und das die Pedalachse aufnehmende Lager
15 durch in einem den Profilgrund überragenden Bereich seiner Profilschenkel angeordnete einen U-förmigen Querschnitt aufweisende Freischnitte gebildet ist und daß zugleich die Aushebeeinrichtung durch ein im Querschnitt U-förmiges Blechpressteil gebildet ist und zwischen die Profilschenkel des seinerseits als U-förmiges Blechpressteil ausgebildeten Lagerbockes eingreifend an-
20 geordnet ist.

In Verbindung mit einer derartigen Einzelausgestaltung der Sicherheitseinrichtung ist zweckmäßigerweise weiter vorgesehen, daß der das entfernbare Lagerteil bildenden Klips durch eine im Querschnitt U-förmige Lagerschale
25 gebildet und in seiner Betriebsstellung über wenigstens eine in eine entsprechende Ausnehmung bzw. Raste im Profilschenkel des Lagerbockes eingreifende Nase gesichert ist.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispielsbeschreibung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im Einzelnen beschrieben. In der Zeichnung zeigt die

5 Figur 1 eine Seitenansicht einer im Fußbereich eines Fahrzeuges angeordneten Pedalaufhängung bei normalem Betrieb des Fahrzeuges;

Figur 2 eine Draufsicht auf die Pedalaufhängung gemäß Figur 1;

10 Figur 3 eine Seitenansicht der Pedalaufhängung gemäß Figur 1 nach einer Frontalkollision des Fahrzeuges;

Figur 4 eine Draufsicht auf die Pedalaufhängung gemäß Figur 3.

15 In der Zeichnung sind lediglich die für das Verständnis der Erfindung erforderlichen Teile des Fußraumes des Fahrzeuges sowie der Pedalaufhängung dargestellt, wobei lediglich ein mittels eines Druckstange 5 mit einem Bremskraftverstärker 6 zusammenwirkendes Bremspedal 1 gezeigt ist.

Die in der Zeichnung dargestellte Pedalaufhängung umfaßt im Wesentlichen
20 das Pedal 1, eine Pedalachse 2, einen die Pedalachse 2 lagernden Lagerbock 3 und eine der Pedalachse 2 zugeordnete Aushebeeinrichtung 4. Die Aushebeeinrichtung 4 ist durch ein im Querschnitt U-förmiges Blechpressteil gebildet, welches mittels Fußteile 7 einem karosseriefesten Querträger 8 gegenüberliegend an dem sich bei einer Frontalkollision des Fahrzeuges spürbar in den
25 Fahrgastraum hinein verformenden Wandbereich der Spritzwand 9 befestigt ist. Der mit der Pedalachse 2 zusammenwirkende Profilgrund des die Aushebeeinrichtung 4 bildenden U-förmigen Blechpressteiles bildet dabei eine gegen die Spritzwand 9 hin nach oben ansteigende Schrägfläche 10, die im gezeigten Ausführungsbeispiel wenigstens eine Stufe 11 aufweist. Die Aushebe-

einrichtung 4 greift zwischen die beiden Profilschenkel 12 und 13 des seinerseits U-förmig gestalteten und mittels seines Profilgrundes 14 am Querträger 8 befestigten Lagerbockes 3 in einer solchen Weise ein, daß die Schrägfläche 10 die Pedalachse 2 untergreift. Die Pedalachse 2 ist an den Profilgrund 14 des Lagerbockes 3 überragenden Bereichen seiner Profilschenkel 12 und 13 gelagert, wobei der die beim betriebsbedingten Betätigen des Pedals 1 auftretenden Reaktionskräfte abstützende des Lagers 15 durch je eine U-förmige, nach oben offene Ausnehmung in jedem der Profilschenkel 12 und 13 gebildet ist. In der in den Figuren 1 und 2 dargestellten normalen Betriebslage liegt die Pedalachse 2 auf dem Grunde der Lagerausnehmung 15 auf und ist in dieser Lage durch ein übergreifendes Lagerteil, welches in der gezeigten Ausführungsform durch einen Klips 16 gebildet ist gehalten. der Klips 16 übergreift die Pedalachse 2 und ist in seiner Normallage über mit Rastausnehmungen 17 in den Profilschenkeln 12 und 13 im Eingriff befindliche Rastnasen 18 gehalten. Bei einer Frontalkollision des Fahrzeuges kommt es zu einer Verformung des die Aushebeeinrichtung 4 tragenden Wandbereiches der Spritzwand und damit zu einer Relativbewegung der Aushebeeinrichtung 4 gegenüber dem an dem karosseriefesten Querträger befestigten Lagerbock, so daß allmählich die in den Figuren 3 und 4 dargestellte Lage der Aushebeeinrichtung 4 erreicht wird, in welcher die Pedalachse 2 durch die Schrägfläche 10 der Aushebeeinrichtung 4 aus den nach oben offenen Lager 15 ausgehoben und damit das Pedal 1 nach oben aus dem Fußraum des Fahrzeuges herausgehoben ist. In der ausgehobenen Stellung liegt die Pedalachse 2 auf der Schrägfläche 10 der Aushebeeinrichtung 4 auf, so daß bei einer Frontalkollision des Fahrzeuges keine losen Einzelteile der Pedalerie entstehen können.

ED.Scharwächter GmbH & Co.KG.
Hohenhagenerstr. 26 - 28
42901 Remscheid

5

Sicherheitseinrichtung für die Lagerung von Pedalen in Kraftfahrzeugen

~~PATENT~~ANSPRÜCHE:

- 10 1) Sicherheitseinrichtung für die Lagerung von Pedalen in Kraftfahrzeugen,
insbesondere Personenkraftfahrzeugen, mit einem im Bereich zwischen an
einem sich bei einer Frontalkollision des Fahrzeuges spürbar in den Fahr-
gastraum hinein verformenden Wandbereich der Spritzwand und einem
fahrgastraumseitig in einem Abstand zu dem Wandbereich der Spritzwand
15 verlaufenden, karosseriefesten Querträger, der seine räumliche Lage auch
bei einer Frontalkollision im wesentlichen unverändert beibehält, angeord-
neten Lagerbock, in dem die Pedalachse mindestens eines auf eine Druck-
stange einwirkenden, schwenkbaren Pedals, insbesondere eines Bremspe-
dals, gehalten ist,
20 dadurch gekennzeichnet, daß
die Pedalachse im Lagerbock in einem radial offenen Lager gehalten ist,
welches zwar die beim Betätigen des Pedals betriebsbedingt auftretenden
Reaktionskräfte abstützt, bei einer Frontalkollision des Fahrzeuges jedoch
im Zusammenwirken mit einer sich relativ zum Lagerbock verlagernden
25 Aushebeeinrichtung die Pedalachse freigibt
- 2) Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der
Lagerbock aus einem Blechformteil besteht und an dem karosseriefesten
Querträger befestigt und daß die Aushebeeinrichtung durch ein die Peda-
30 lachse untergreifendes, dem Lagerbock gegenüberliegend an dem sich bei ei-

ner Frontalkollision des Fahrzeuges spürbar in den Fahrgastraum hinein verformenden einer Wandbereich der Spritzwand befestigtes zweites Blechformteil gebildet ist.

- 5 3) Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das im Lagerbock ausgebildete, die Pedalachse aufnehmende Lager einen nach oben offenen, vorzugsweise etwa U-förmigen Querschnitt aufweist; daß die Querschnittsöffnung des die Pedalachse lagernden Lagers betriebsmäßig durch einen die Lagerachse des Pedals übergreifenden bzw. am Heraus-
10 austreten aus dem Lager hindernden Lagerteil verschlossen bzw. blockiert ist;
und daß der die Lagerachse des Pedals übergreifende Lagerteil bei einer Frontalkollision durch die Aushebeeinrichtung selbsttätig entfernbar ist.
- 15 4) Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der entfernbare Lagerteil durch mindestens einen betriebsmäßig quer zur Längserstreckung der Pedalachse in das Lager eingreifenden Klips gebildet ist, welcher bei einer Frontalkollision durch die Aushebeeinrichtung zusammen mit der Pedalachse aus dem Lager herausziehbar ist.
- 20 5) Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aushebeeinrichtung an ihrer Oberseite eine zur Spritzwand hin nach oben ansteigende Schrägfläche aufweist.
- 25 6) Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbock durch ein im Wesentlichen U-förmiges Blechpressteil gebildet und das die Pedalachse aufnehmende Lager durch in einem den Profilgrund überragenden Bereich seiner Profilschenkel angeordnete einen U-förmigen Querschnitt aufweisende Freischnitte gebildet ist.

05.08.97

- 3 -

1 607 D

- 7) Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß
die Aushebeeinrichtung durch ein im Querschnitt U-förmiges Blechpressteil
gebildet ist und zwischen die Profilschenkel des seinerseits als U-förmiges
5 Blechpressteil ausgebildeten Lagerbockes eingreifend angeordnet ist.
- 8) Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß
der das entfernbare Lagerteil bildenden Klips durch eine im Querschnitt U-
förmige Lagerschale gebildet und in seiner Betriebsstellung über wenigstens
10 eine in eine entsprechende Ausnehmung bzw. Raste im Profilschenkel des
Lagerbockes eingreifende Nase gesichert ist.

15

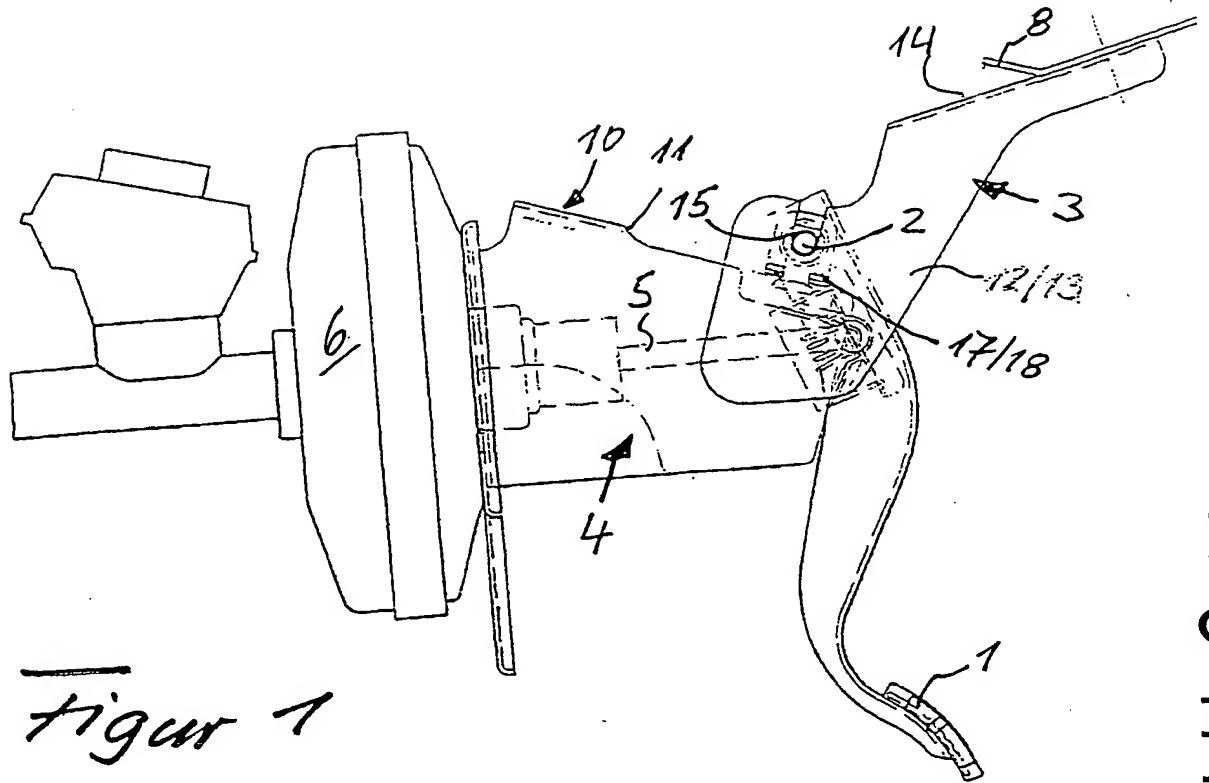


Figure 1

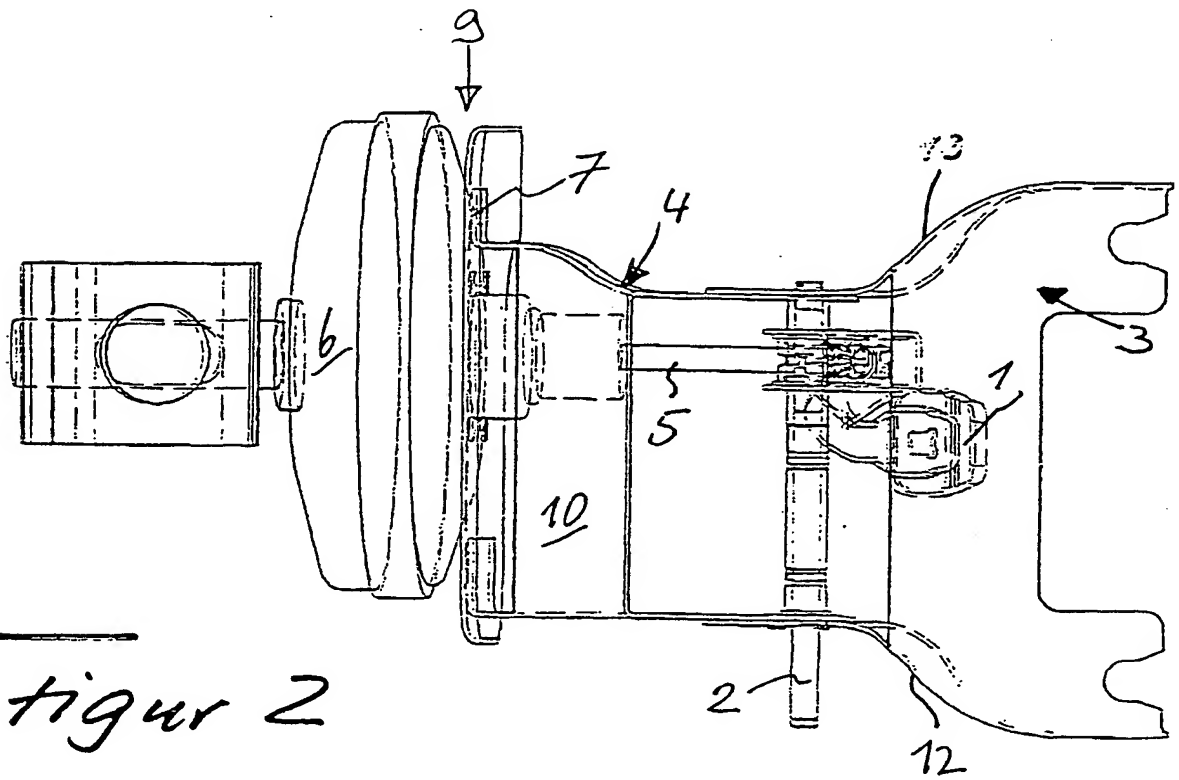


Figure 2

05.08.97

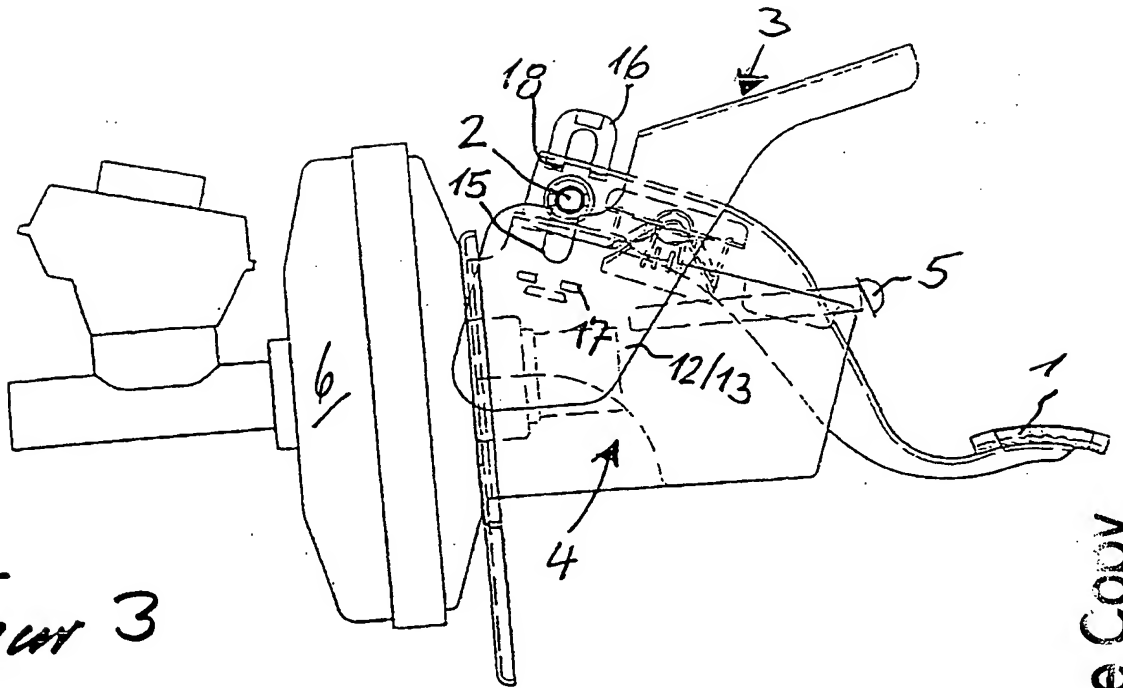


Figure 3

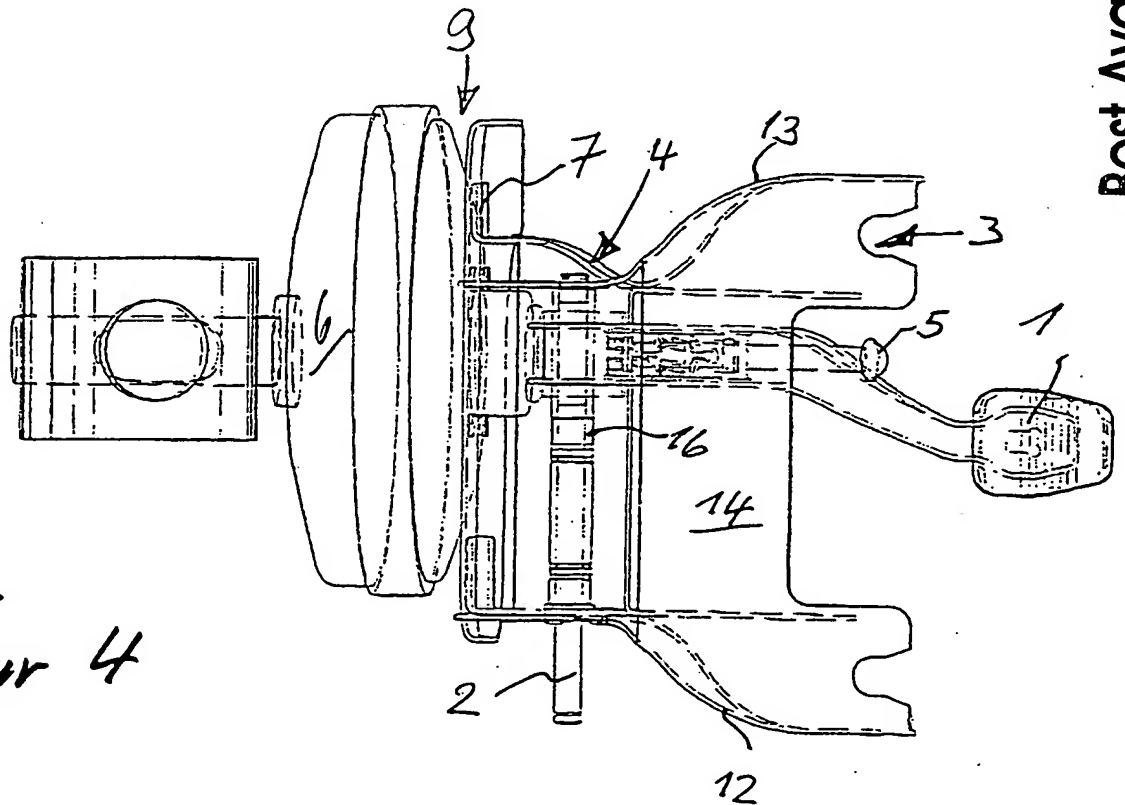


Figure 4

Best Available Copy

THIS PAGE BLANK (USPTO)